



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2023 Patentblatt 2023/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 93/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23156732.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 93/00

(22) Anmeldetag: **10.08.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **Bringewatt, Wilhelm**
32312 Lübbecke (DE)
- **Sielermann, Jürgen**
73540 Heubach (DE)
- **Holtz, Peter**
32547 Bad Oyenhausen (DE)

(30) Priorität: **01.09.2016 DE 102016010519**
07.01.2017 DE 102017000084

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17001365.0 / 3 290 578

(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH**
32602 Vlotho (DE)

(74) Vertreter: **Hoener, Matthias**
Meissner Bolte
Patentanwälte Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(72) Erfinder:
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 15-02-2023 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **VORRICHTUNG ZUM SORTIEREN VON WÄSCHESTÜCKEN, VORZUGSWEISE ZU REINIGENDEN WÄSCHESTÜCKEN**

(57) Das automatische Sortieren von Wäschestücken (10) erfordert das Bekanntsein aller Sortierkriterien. Man ist bemüht, diese aus an den Wäschestücken (10) befestigten Datenträgern auszulesen. Problematisch ist es, wenn bei Wäschestücken (10) die Datenträger fehlen oder nicht auslesbar sind, weil sie beispielsweise Beschädigungen aufweisen.

Die Erfindung sieht es vor, Sortierkriterien, die nicht in anderer Weise erhalten werden können, aus mindes-

tens einer bildlichen Aufnahme einer bildgebenden Einrichtung, beispielsweise einer 3D-Kamera (26), abzuleiten. Solche Sortierkriterien, die sich vom Bild oder der Aufnahme der 3D-Kamera (26) nicht herleiten lassen, werden aus Zusatzinformationen hergeleitet, die auf verschiedene Weisen erlangt werden können. So ist es auch möglich, Wäschestücke (10) ohne Datenträger oder mit beschädigten Datenträgern vollautomatisch oder zumindest weitestgehend automatisch zu sortieren.

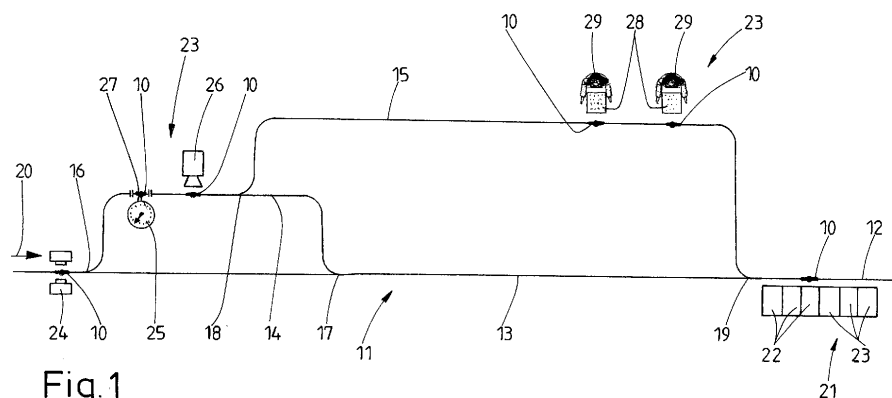


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Wäschestücken, vorzugsweise zu reinigenden Wäschestücken, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das Sortieren von vor allem zu waschenden und in sonstiger Weise zu reinigenden Wäschestücken erfolgt anhand von meist mehreren Sortierkriterien. Beispielsweise sind die Gestalt, die Größe, die Art, die Farbe, das Gewebe und/oder das Gewicht der Wäschestücke Sortierkriterien. Die Sortierung kann in Bezug auf einzelne oder auch mehrere Sortierkriterien erfolgen, beispielsweise nach Waschprogrammen.

[0003] Bisher werden zu waschende oder in sonstiger Weise zu reinigende Wäschestücke, also benutzte und/oder verschmutzte Wäschestücke (Schmutzwäsche), manuell sortiert. Das ist personalaufwendig und fehlerbehaftet, aber auch körperlich anstrengend und unhygienisch.

[0004] Es ist auch schon bekannt, die Wäschestücke automatisch zu sortieren. Das kann anhand von den einzelnen Wäschestücken zugeordneten Datenträgern, beispielsweise RFID-Chips, geschehen. Es sind aber nicht immer Wäschestücke mit Datenträgern zu sortieren. Deshalb erfolgt in der Regel ein Mixbetrieb. Es kommt auch vor, dass Datenträger, weil sie beispielsweise beschädigt sind, nicht ausgelesen werden können. Solche Wäschestücke müssen dann manuell sortiert werden.

[0005] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum mindestens größtenteils automatisierten Sortieren von Wäschestücken, bzw. zum Sortieren von Wäschestücken im Mixbetrieb, insbesondere zu waschende oder sonst wie zu reinigende Wäschestücke, zu schaffen.

[0006] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Bei dieser Vorrichtung ist es vorgesehen, der Identifikationsstation wenigstens eine bildgebende Einrichtung zuzuordnen. Durch die wenigstens eine bildgebende Einrichtung ist mindestens ein Großteil der Sortierkriterien zum Sortieren der Wäschestücke direkt oder indirekt automatisch ermittelbar.

[0007] Vorzugsweise ist wenigstens eine Zusatzstation vorgesehen, womit mindestens eine Zusatzinformation erfassbar ist, so dass mit dieser in Verbindung mit der von der bildgebenden Einrichtung erzeugten Aufnahme oder eines Bildes und/oder mindestens ein daraus abgeleitetes Kriterium alle Sortierkriterien vorliegen, womit die Sortierung automatisch erfolgen kann.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Vorrichtung ist mindestens eine Neben- und/ oder Speicherstrecke vorgesehen, die bevorzugt Teil des Transportsystems ist. Der wenigstens einen Neben- und/ oder Speicherstrecke ist mindestens eine Erfassungsstation zugeordnet. Bei der jeweiligen Erfassungsstation kann es sich um eine Wiegeeinrichtung sowie alternativ oder zusätzlich um eine Erfassungsstation, vorzugsweise eine Eingabestation bzw. Identifikationsstation, handeln, in der von einer Bedienungsperson manuell die von ihr vorzugsweise visuell erfasste Zusatzinformation eingegeben werden kann. Die mindestens eine Neben- und/ oder Speicherstrecke führt zu einer Entzerrung des Sortiervorgangs, indem praktisch mehrgleisig die Wäschestücke von der Identifikationsstation zur Sortierstation transportierbar sind. Beispielsweise können in der Speicherstrecke, an der sich die Erfassungsstation zur manuellen Eingabe von Zusatzinformationen befindet, die Wäschestücke geparkt werden, ohne dass der Transport anderer Wäschestücke, die zum Sortieren keine manuell einzugebende Zusatzinformation erfordern, zur und durch die Sortierstation behindert wird. Dadurch wird die Sortierleistung erhöht.

[0009] Weiter ist es denkbar, eine Datenbank für die Aufnahmen bzw. Bilder und/ oder daraus abgeleitete Kriterien der mindestens einen bildgebenden Einrichtung vorzusehen. Vorzugsweise enthält die Datenbank auch die mindestens eine an der wenigstens einen Erfassungsstation einzugebende bzw. zu ermittelnde Zusatzinformation. Bevorzugt wird die jeweilige Zusatzinformation eines Wäschestücks zusammen mit der Aufnahme bzw. dem Bild und/ oder dem mindestens einen davon stammenden Kriterium des gleichen Wäschestücks in der Datenbank abgespeichert. Dadurch enthält die Datenbank alle zum jeweiligen Wäschestück gehörenden Informationen, womit aus der Datenbank alle Sortierkriterien des jeweiligen Wäschestücks abrufbar sind, um dieses automatisch in der Sortierstation sortieren zu können.

[0010] Sofern in einer Wäscherei eine Kundendatenbank gepflegt wird, aus der sich ergibt, welche Wäschestücke sich derzeit beim Kunden befinden, können die aktuellen Daten der Kundendatenbank herangezogen werden, um angelieferte benutzte Wäschestücke des betreffenden Kunden kundenspezifische Informationen zuzuordnen, beispielsweise eine bestimmte Farbe und/ oder eine bestimmte Art. Wenn beispielsweise ein Kunde nur gelbe Tischdecken in der Wäscherei reinigen lässt, sind die Kriterien Farbe und Wäscheart aus der Kundendatenbank übernehmbar, ohne dass diese noch von den angelieferten Wäschestücken abgeleitet werden müssen. Die Daten in der Kundendatenbank können auch zu einer Plausibilitätskontrolle herangezogen werden. So kann beispielsweise ein Fehler beim Datenauslesen oder beim Ermitteln von Kriterien, beispielsweise wenn das Wäschestücke stark verschmutzt ist und mindestens bereichsweise die Farbe verändert hat, automatisch korrigiert werden. Das trägt zur raschen und verbesserten Ermittlung der zum exakten Sortieren der erforderlichen Kriterien bei.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeit der Vorrichtung sieht eine Auswerteinrichtung vor, mit der eine von der bildgebenden Einrichtung momentan erzeugte Aufnahme eines bestimmten Wäschestücks und/ oder das

der Aufnahme entnommene mindestens eine Kriterium mit einer im Speicher bzw. einer Datenbank hinterlegten, früheren Aufnahme und/oder mindestens einem Kriterium vergleichbar ist. Wird eine Übereinstimmung mit einer in der Auswerteinrichtung hinterlegten Aufnahme, einem Bild bzw. Kriterium festgestellt, kann die mindestens eine dazugehörige Zusatzinformation dem noch zu sortierenden Wäschestücks zugeordnet werden, ohne dass die jeweilige Zusatzinformation erneut erfasst werden muss.

[0012] Es ist auch denkbar, dass aus der Datenbank nicht alle Zusatzinformationen eines in der Datenbank vorhandenen Wäschestücks hervorgehen, also keine vollständige Zuordnung der Wäschestücke 10 möglich ist. Dann können gleichwohl die erkannten Kriterien und/oder Zusatzinformationen dazu dienen, der Bedienungsperson, die die manuell fehlende Zusatzinformation ermitteln muss, eine Vorauswahl zu geben, die es der Bedienungsperson erleichtert, die fehlende Zusatzinformation festzustellen.

[0013] Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 5 auf. Demnach ist mindestens eine bildgebende Einrichtung vorgesehen, die mindestens von einigen Wäschestücken jeweils eine vorzugsweise dreidimensionale Aufnahme erzeugt. Bevorzugt handelt es sich bei der Aufnahme um ein Bild. Vorzugsweise wird der Aufnahme wenigstens eine Zusatzinformation hinzugefügt, die die Information der von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung erzeugten Aufnahme oder des Bildes ergänzt, um alle zum automatischen Sortieren erforderlichen Sortierkriterien zu erhalten.

[0014] Vorzugsweise handelt es sich bei der Zusatzinformation um eine solche, die aus der von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung erzeugten Aufnahme bzw. dem Bild nicht hervorgeht, aber charakteristisch für das die Aufnahme bzw. das Bild betreffende Wäschestück ist.

[0015] Aus der von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung stammenden, vorzugsweise dreidimensionalen und/oder farbigen Aufnahme oder dem Bild zusammen mit der mindestens einen Zusatzinformation sind die maßgeblichen Sortierkriterien bekannt, so dass anhand derer im Bereich der Sortierstation die Sortierung automatisch stattfinden kann.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildungsmöglichkeit der Vorrichtung sieht es vor, dass die jeweilige Aufnahme mit der mindestens einen dazugehörenden Zusatzinformation in einer Datenbank abgespeichert wird. Aus dieser Datenbank können zu späteren Aufnahmen gehörende Zusatzinformationen abgerufen werden, ohne dass diese erneut ermittelt werden müssen. Das Verfahren ermöglicht so einen Selbstlernerneffekt, der nach einer gewissen Lernzeit ein vollautomatisches Sortieren aller oder zumindest eines Großteils nachfolgender Wäschestücke ermöglicht.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung werden nicht nur die Aufnahmen in der Datenbank abgelegt, sondern gegebenenfalls auch zusätzlich auch den Aufnahmen entnommene Kriterien. Beispielsweise können die Aufnahmen in die Kriterien zerlegt werden. Bei den Kriterien kann es sich unter anderem um die Farbe, das Volumen, die Gewebeart und/oder das Gewicht von Wäschestücken handeln. Es ist denkbar, die Kriterien zusammen mit der jeweiligen Aufnahme der Datenbank abzulegen. Es kann auch ausreichen, nur die aus den Aufnahmen wie beispielsweise durch Zerlegen derselben abgeleiteten Kriterien in der Datenbank abzuspeichern. In der Datenbank werden vorzugsweise auch andere Kriterien abgelegt, beispielsweise solche, in den sich nachträgliches Wiegen, Scannen der Datenträger, oder manuell von Bedienungspersonen beispielsweise beim Nachsortieren der Wäschestücke erhalten worden ist.

[0018] Vorzugsweise ist es vorgesehen, eine jeweilige spätere Aufnahme und/oder die daraus abgeleiteten Kriterien von nachfolgenden Wäschestücken mit in der Datenbank abgespeicherten Aufnahmen, Kriterien oder dergleichen früherer Wäschestücke zu vergleichen. Wenn bei diesem Vergleich eine prinzipielle Übereinstimmung oder Annäherung mit einer in der Datenbank abgelegten älteren Aufnahme und/oder in der Datenbank abgespeicherten Kriterien festgestellt wird, kann das mindestens eine der älteren Aufnahme und/oder den älteren Kriterien zugeordnete und auch in der Datenbank dazu abgespeicherte Zusatzkriterium automatisch, dem betreffenden Wäschestück zugeordnet werden, ohne dass das mindestens eine Zusatzkriterium ermittelt und in der Datenbank erneut abgespeichert werden muss.

[0019] Eine andere Möglichkeit der Weiterbildung der Vorrichtung sieht es vor, dass von solchen Wäschestücken, die mit mindestens einem Datenträger versehen sind, vorzugsweise in der Identifikationsstation die Daten aus dem Datenträger des jeweiligen Wäschestücks ausgelesen werden. Von solchen Wäschestücken braucht dann keine Aufnahme bzw. kein Bild erzeugt zu werden und es ist auch keine Zusatzinformation erforderlich bzw. aus der Datenbank abzurufen. Datenträger aufweisende Wäschestücke können dann direkt und vorzugsweise ohne einen Umweg an der mindestens einen bildgebenden Einrichtung vorbei direkt und nur anhand der aus dem mindestens einen Datenträger, wie zum Beispiel einem Chip, abgelesenen Sortierkriterien sortiert werden.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, von solchen Wäschestücken, zu denen in der Identifikationsstation festgestellt wird, dass sie keinen oder keinen lesbaren Datenträger aufweisen, mit der mindestens einen bildgebenden Einrichtung eine Aufnahme bzw. ein Bild zu erzeugen, dem erforderlichenfalls mindestens eine Zusatzinformation hinzugefügt wird. Es brauchen dann nur solche Wäschestücke an der mindestens einen bildgebenden Einrichtung vorbei transportiert zu werden, die keinen Datenträger aufweisen oder deren Datenträger nicht auslesbar ist. Dadurch ist eine vollautomatische Sortierung der Wäschestücke mit minimalem Aufwand, insbesondere minimalem Zeitaufwand, möglich.

[0021] Es ist des Weiteren bevorzugt möglich, nur solche Wäschestücke, die keinen Datenträger aufweisen oder

deren Datenträger nicht auslesbar ist, in der Identifikationsstation und/oder vor der Sortierstation umzuleiten. Das geschieht bevorzugt auf einem anderen Abschnitt des Transportsystems, in dem Wäschestücke ohne Datenträger oder unlesbaren Datenträgern gezielt ausgeschleust und durch den anderen Abschnitt des Transportsystems transportiert werden.

[0022] Eine alternative Möglichkeit der automatisierten Sortierung von Wäschestücken ohne einen Datenträger oder mit einem nicht lesbaren Datenträger sieht es vor, diese Wäschestücke in zum Beispiel eine Speicherstrecke des Transportsystems zu überführen. Das gilt besonders dann, wenn mindestens eine Zusatzinformation zum von wenigstens einer bildgebenden Einrichtung aufgenommenen Bild oder einer sonstigen Aufnahme bzw. dem mindestens einen daraus abgeleiteten Kriterium erforderlich ist. Das kann bevorzugt im Bereich der einen Bypass des Transportsystems darstellenden Speicherstrecke oder einer sonstigen Speicherstation geschehen. Vorzugsweise wird im Bereich der Speicherstation oder der Speicherstrecke des Transportsystems der Aufnahme, dem Bild bzw. dem mindestens einen automatisch ermittelten Kriterium des betreffenden Wäschestücks manuell das mindestens eine Zusatzkriterium zugeordnet.

[0023] Es ist aber auch denkbar, eine Nebenstrecke des Transportsystems vorzusehen, an der von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung ein Bild oder eine sonstige Aufnahme erzeugt wird.

[0024] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer schematischen Draufsicht analog zur Fig. 1.

[0025] Die schematisch gezeigten Vorrichtungen dienen zum Sortieren von zu waschender oder in sonstiger Weise zu reinigender Wäsche, sogenannter Schmutzwäsche, in gewerblichen Wäschereien. In den Zeichnungen sind aus Gründen der vereinfachten Darstellung nur einige Wäschestücke 10 symbolisch dargestellt, und zwar jeweils nur ein Wäschestück 10 in den einzelnen Stationen.

[0026] Die Vorrichtung der Fig. 1 verfügt über ein Transportsystem 11, von dem die Fig. 1 nur eine Förderstrecke 12 zeigt. Die Förderstrecke 12 des Transportsystems 11 verfügt über eine Schiene mit daran bzw. darin durch einen umlaufenden Förderstrang verfahrbare Laufwagen. Eine Vielzahl gleicher Laufwagen folgt mit vorzugsweise gleichem, geringem Abstand aufeinander. Die Abstände sind so gewählt, dass Wäschestücke 10 unter benachbarten Laufwagen geringfügig voneinander beabstandet sind, so dass sie sich nicht gegenseitig berühren bzw. überlappen. An jedem Laufwagen kann ein Transportbügel lösbar angehängt sein. Der jeweilige Transportbügel trägt ein darauf aufgebügeltes Wäschestück 10. Es ist aber auch denkbar, die Laufwagen mit mindestens einer Klammer zu versehen, in die jeweils ein Wäschestück 10 in vorzugsweise ausgebreitetem Zustand eingeklammert ist.

[0027] Der jeweilige Transportbügel kann einen Transponder, beispielsweise einem RFID-Transponder, aufweisen. Die aus dem Datenträger des Wäschestücks 10 ausgelesenen Daten werden dann elektronisch dem Transponder des Transportbügels hinzugefügt, also hiermit sozusagen verheiratet. Im weiteren Verlauf der Sortierung oder Ermittlung noch fehlender Kriterien und/oder Zusatzinformationen brauchen dann nur die Daten vom Transponder des Transportbügels gelesen zu werden, was einfacher ist als das Lesen der Daten auf dem Datenträger des jeweiligen Wäschestücks, die im weiteren Verlauf des Transportsystems verdeckt sein können.

[0028] Die Fig. 1 zeigt exemplarisch einen möglichen Verlauf der Förderstrecke 12. Diese verfügt demnach über eine durchgehende Hauptstrecke 13, eine davon abzweigende Nebenstrecke 14 und eine längere Speicherstrecke 15. Die Nebenstrecke 14 zweigt im Bereich einer Weiche 16 von der Hauptstrecke 13 ab und ist im Bereich einer zweiten Weiche 17 wieder zur Hauptstrecke 13 zurückgeführt. Die Speicherstrecke 15 zweigt an einer dritten Weiche 18 von der Nebenstrecke 14 ab und ist am Ende an einer vierten Weiche 19 wieder auf die Hauptstrecke 13 zurückgeführt. Die Speicherstrecke 15 weist im Vergleich zur Nebenstrecke 14 eine deutliche größere Länge auf. Insbesondere kann die Speicherstrecke 15 auch länger sein als in der Fig. 1 dargestellt, beispielsweise durch einen geschlängelten Verlauf. Dadurch dient die Speicherstrecke 15 als Pufferspeicher, in dem sich Wäschestücke 10 ansammeln können, bevor sie wieder in die Hauptstrecke 13 eingeschleust werden.

[0029] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebene Ausbildung der Förderstrecke 12 und/oder ihren Verlauf beschränkt. Die Förderstrecke 12 kann vielmehr beliebige andere Gestaltungen aufweisen, insbesondere an die Bedürfnisse in der jeweiligen Wäscherei angepasst sein. Denkbar ist es auch, dass die Förderstrecke 12 nur eine Hauptstrecke 13, nur eine Hauptstrecke 13 und eine Nebenstrecke 14 oder nur eine Hauptstrecke 13 und eine Speicherstrecke 15 aufweist. Darüber hinaus können auch mehrere Nebenstrecken 14 und/oder Speicherstrecken 15 vorgesehen sein.

[0030] Die Wäschestücke 10 werden in Transportrichtung 20 vom Transportsystem 11 weitertransportiert. Die Transportrichtung 20 kann daher auch als Sortierrichtung bezeichnet werden. Bezogen auf die Fig. 1 werden auf der linken Seite die zu sortierenden Wäschestücke 10 zugeführt und auf der rechten Seite endet der Sortiervorgang mit einem gezielten Abwerfen bzw. Ablegen der Wäschestücke 10 gemäß ihren Sortierkriterien in einer Sortierstation 21. Alternativ oder zusätzlich können die Wäschestücke 10 auch sortiert in Speicherbahnen sortenrein gepuffert und/oder zwischen-

gespeichert werden.

[0031] Die Sortierstation 21 ist in der Fig. 1 nur schematisch angedeutet durch auf einer Seite neben dem Ende der Hauptstrecke 13 angeordnete Fächer 22. Rein exemplarisch sind in der Fig. 1 sechs etwa gleich große Fächer 22 dargestellt. Diese Sortierstation 21 kann aber eine größere oder kleinere Anzahl von Fächern 22 aufweisen. Auch können die Fächer 22 auf beiden Seiten des Endes der Hauptstrecke 13 angeordnet sein. Bei den Fächern 22 kann es sich beispielsweise um Wäschewagen, Wäschesäcke oder andere Behältnisse zur Aufnahme einer größeren Anzahl von gleiche Sortierkriterien erfüllenden Wäschestücken 10 ausgebildet sein.

[0032] Vor der Sortierstation 21 befinden sich bei der gezeigten Vorrichtung der Fig. 1 mehrere Identifikationsstationen bzw. eine Identifikationsstation 23 mit verschiedenen Identifikationseinrichtungen.

[0033] Am Anfang der Förderstrecke 12, nämlich der Hauptstrecke 13 derselben, weist die Identifikationsstation 23 mindestens einen vorzugsweise berührungslos arbeitenden Datenleser 24 auf. Der Datenleser 24 dient dazu, die für die automatische Sortierung der Wäschestücke 10 benötigten Daten aus einem Datenträger solcher Wäschestücke 10 auszulesen, die einen Datenträger aufweisen. Alternativ können auch zwei Datenleser 24 vorgesehen sein, um Daten aus Datenträgern der Wäschestücke 10 und/oder der Wäschestücke 10 tragenden Transportbügel auszulesen.

[0034] Bei Wäschestücken 10, die über keinen Datenträger verfügen oder deren Datenträger vom Datenleser 24 nicht auslesbar ist, weist die Identifikationsstation 23 weitere Identifikationseinrichtungen auf, die der in der Fig. 1 dargestellten Nebenstrecke 14 und der Speicherstrecke 15 zugeordnet sind.

[0035] Der Nebenstrecke 14 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Identifikationseinrichtungen zugeordnet, und zwar eine Waage 25 und eine bevorzugt als 3D-Kamera 26 ausgebildete bildgebende Einrichtung. Die 3D-Kamera 26 ist zur Erzeugung einer dreidimensionalen Abbildung bzw. dreidimensionalen Bildes des jeweiligen an ihr vorbeitransportierten Wäschestücks 10 ausgebildet. Vorzugsweise handelt es sich jeweils um ein farbiges dreidimensionales Bild bzw. Abbildung. Die Waage 25 trägt einen kurzen Streckenabschnitt 27 der Nebenstrecke 14. Dieser Streckenabschnitt 27 ist von der Förderschienen der Nebenstrecke 14 getrennt, so dass von der Waage 25 das Gewicht des sich jeweils im Streckenabschnitt 27 befindenden Wäschestücks 10 mit dem Gewicht des Streckenabschnitts 27 ermittelbar ist. Die Trennung des Streckenabschnitts 27 von der Nebenstrecke 14 ist so erfolgt, dass die an der Förderschienen verfahrenen Laufwagen im Wesentlichen übergangslos auf den Streckenabschnitt 27 gelangen und von diesem wieder auf die Nebenstrecke 14 transportierbar sind.

[0036] Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die 3D-Kamera 26 in Transportrichtung 20 gesehen hinter der Waage 25 angeordnet. Die 3D-Kamera 26 kann aber auch vor der Waage 25 vorgesehen sein. Denkbar ist es auch, nur eine 3D-Kamera 26 vorzusehen, also keine Waage 25 oder nur eine Waage 25.

[0037] Der Speicherstrecke 15 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei aufeinanderfolgende, vorzugsweise gleich ausgebildete manuelle Identifikationsstationen für zum Sortieren der Wäschestücke 10 benötigte Zusatzinformationen vorgesehen. Es handelt sich bei den Zusatzinformationen bevorzugt um Sortierkriterien, die von der jeweiligen Aufnahme der 3D-Kamera 26 stammenden Kriterien und/oder dem von der Waage 25 ermittelten Gewicht nicht ermittelbar oder ableitbar sind.

[0038] Jede manuelle Identifikationsstation verfügt über ein Eingabepaneel 28, beispielsweise eine Tastatur, der eine Bedienungsperson 19 zugeordnet ist. Bei der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung sind die manuellen Identifikationsstationen hintereinander am Ende der Speicherstrecke 15 platziert. Die manuellen Identifikationsstationen können sich aber auch an anderen Stellen der Speicherstrecke 15 befinden. Auch ist es denkbar, nur eine oder mehr als zwei manuelle Identifikationsstationen an der Speicherstrecke 15 vorzusehen. Die jeweilige Identifikationsstation kann auch dezentral an einem anderen Ort vorgesehen sein. Es werden dann Bilder der Wäschestücke 10 an die mindestens eine dezentrale Identifikationsstation übertragen.

[0039] Die Länge der Speicherstrecke 15 ist so gewählt, dass auf dieser eine Vielzahl von an Laufwagen hängenden Bekleidungsstücken gleichzeitig Aufnahme findet, wodurch die Speicherstrecke 15 als Puffer dient. Dieser Puffer ist erforderlich, weil die manuelle Eingabe der mindestens einen Zusatzinformation pro Wäschestück 10 mehr Zeit erfordert als die automatische Erfassung der Sortierkriterien durch den Datenleser 24, die Waage 25 und/oder die 3D-Kamera 26. Zur Vermeidung eines Staus vor der jeweiligen Identifikationsstation können auch aufgesplittete und/oder mehrbahnige Speicherstrecken 15 oder Umlaufspeicher vorgesehen sein.

[0040] Falls nur solche Wäschestücke 10 zu sortieren sind, deren Sortierkriterien entweder vom Datenleser 24 auslesbar oder - bei fehlenden oder nicht auslesbaren Datenträgern an den Wäschestücken 10 - allein von der 3D-Kamera 26 und/oder der Waage 25 ermittelbar sind, braucht die Vorrichtung keine manuelle Eingabestation, also kein Eingabepaneel 28 und im Regelfall dann auch keine Speicherstrecke 15 aufzuweisen. Dann ist zum Sortieren auch keine Bedienungsperson 19 erforderlich, so dass eine solche Vorrichtung ein vollautomatisches Sortieren der Wäschestücke 10 ermöglicht, und zwar auch Wäschestücke 10, die über keinen Datenträger verfügen oder deren Datenträger nicht auslesbar ist.

[0041] Im Folgenden wird ein Verfahren anhand der zuvor beschriebenen Vorrichtung gemäß der Fig. 1 beschrieben: Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich der Identifikationsstation 23 von der 3D-Kamera 26 bzw. einer sonstigen bildgebenden Einrichtung eine Aufnahme bzw. ein Bild vom jeweiligen unter dem Transportsystem 11

hängenden Wäschestück 10 erzeugt und daraus Kriterien zum Sortieren abgeleitet werden. Sofern von der Aufnahme bzw. dem Bild und/oder den davon stammenden Kriterien noch nicht alle zum Sortieren benötigten Sortierkriterien des Wäschestücks 10 ableitbar sind, wird vorzugsweise in der Identifikationsstation 23 den sich aus der Aufnahme bzw. dem Bild abgeleiteten Informationen, insbesondere Sortierkriterien, mindestens eine Zusatzinformation mit dem mindestens einen fehlenden Sortierkriterium hinzugefügt und/oder fehlende Informationen aus einer Datenbank mit Daten von Wäschestücken 10 eines Kundenbestands abgeglichen und/oder ergänzt. Bei der Zusatzinformation kann es sich um das von der Waage 25 aufgenommene Gewicht des betreffenden Wäschestücks 10 handeln. Falls das Gewicht allein ausreicht, kann das jeweilige Wäschestück anhand der automatisch aufgenommenen Sortierkriterien sortiert werden durch Trennung vom Transportsystem 11, nämlich der Hauptstrecke 13, am entsprechenden Fach 22 der Sortierstation 21.

[0042] Falls die Wäschestücke 10 mit einem Datenträger versehen sind, der in der Regel alle zum automatischen Sortieren erforderlichen Sortierkriterien enthält, werden diese von mindestens einem Datenleser 24 am Anfang der Hauptstrecke 13 des Transportsystems 11 berührungslos vom Datenträger am Wäschestück 10 und/oder einem Datenträger des das Wäschestücke 10 tragenden Transportbügels gelesen. Die Daten gelangen dann in eine Steuerung des Transportsystems 11, welche das Transportsystem 11 so steuert, dass das betreffende Wäschestück 10 am den vom Datenleser 24 ermittelten Sortierkriterien entsprechenden Fach 22 der Sortierstation 21 positioniert. Es erfolgt so eine vollautomatische Sortierung von Wäschestücken 10 mit einem Datenträger, dessen Daten vom Datenleser 24 auslesbar sind.

[0043] Bei Wäschestücken 10, die keinen Datenträger oder keinen auslesbaren Datenträger aufweisen, wird das vom Datenleser 24 am Anfang der Hauptstrecke 13 festgestellt. Dann wird von der Steuerung der Vorrichtung die Weiche 16 am Anfang der Nebenstrecke 14 so betätigt, dass der Laufwagen mit dem betreffenden, daran hängenden Wäschestück 10 auf die Nebenstrecke 14 des Transportsystems 11 geleitet wird. Beim Weitertransport dieses Wäschestücks 10 entlang der Nebenstrecke 14 wird das Wäschestück 10 zunächst von der Waage 25 gewogen und anschließend von der 3D-Kamera 26 eine dreidimensionale und vorzugsweise farbige Aufnahme bzw. ein Bild des ausgebreiteten und am Transportsystem 11 hängenden Wäschestück 10 erstellt. Die Aufnahme bzw. das Bild, vorzugsweise ihre Daten, werden von der 3D-Kamera 26 genauso wie das zuvor von der Waage 25 ermittelte Gewicht des Wäschestücks 10 an die Steuerung der Vorrichtung übermittelt.

[0044] Die Aufnahmen bzw. die Aufnahmedaten oder Bilddaten der 3D-Kamera 26 enthalten zumindest die Umrisse bzw. die Kontur, also die Form, des Wäschestücks 10, vorzugsweise aber auch die Farbe, die Oberflächenstruktur, die Oberflächenkrümmung und/oder die Topografie des Wäschestücks 10. Dabei kann das von der Waage 25 aufgenommene Gewicht des Wäschestücks eine Zusatzinformation darstellen.

[0045] Wenn sich aus den Daten bzw. Kriterien der von der 3D-Kamera 26 erzeugten Aufnahme bzw. des Bildes des Wäschestücks 10 gegebenenfalls zusammen mit der Zusatzinformation des von der Waage 25 aufgenommenen Gewichts des Wäschestücks 10 alle zum automatischen Sortieren des Wäschestücks 10 dienenden Sortierkriterien ergeben bzw. hieraus ermittelbar sind, beispielsweise durch einen der Steuerung der Vorrichtung zugeordneten Rechner, wird das betreffende Wäschestück 10 direkt aus der Nebenstrecke 14 im Bereich der Weiche 17 ausgeschleust und dadurch an die Hauptstrecke 13 überführt, von wo aus das Wäschestück 10 zur Sortierstation 21 transportiert und dort durch Abgabe an das für die Sortierkriterien des betreffenden Wäschestücks 10 vorgesehene Fach 22 automatisch sortiert wird. Vor der Abgabe werden gegebenenfalls alle Sortierkriterien einer Plausibilitätsprüfung und/oder -abfrage unterzogen.

[0046] Falls der Nebenstrecke 14 nur die 3D-Kamera 26 zugeordnet ist, aber keine Waage 25, werden die Wäschestücke 10 nur dann nach Erzeugung einer Aufnahme, insbesondere einer dreidimensionalen Aufnahme, sofort von der Nebenstrecke 14 auf die Hauptstrecke 13 zurücktransportiert, wenn die aus der Aufnahme ableitbaren Daten, insbesondere dreidimensionale Daten, des jeweiligen Wäschestücks 10 alle benötigten Sortierkriterien enthalten bzw. sich hieraus gegebenenfalls rechnerisch ableiten lassen.

[0047] Falls zu einem Wäschestück 10 ohne einen Datenspeicher oder einen nicht auslesbaren Datenspeicher aus der Aufnahme der 3D-Kamera 26 und gegebenenfalls auch dem von der Waage 25 ermittelten Gewicht des Wäschestücks 10 nicht alle zum einwandfreien Sortieren erforderlichen Sortierkriterien ableitbar sind, wird mindestens eine Zusatzinformation manuell der von der 3D-Kamera 26 erzeugten Aufnahme und gegebenenfalls dem von der Waage 25 ermittelten Gewicht hinzugefügt, um so alle zum Sortieren erforderlichen Sortierkriterien zu erhalten. Auch die mindestens eine manuell erzeugte Zusatzinformation gelangt zur Steuerung der Vorrichtung und wird hier genauso wie die Bilddaten der Aufnahme des jeweiligen Wäschestücks 10 und gegebenenfalls des Gewichts des Wäschestücks 10 in der Datenbank abgespeichert.

[0048] Das mindestens eine Zusatzkriterium wird manuell von im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Bedienungspersonen 29 in das jeweils ihr zugeordnete Eingabepaneel 28 eingegeben. Dieses erfolgt entlang der Speicherstrecke 15. Weil die manuelle Eingabe jeweils mindestens einer Zusatzinformation mehr Zeit beansprucht als die automatische Erfassung der Sortierkriterien von der 3D-Kamera 26 und/oder der Waage 25, ist die Speicherstrecke 15 länger ausgebildet als beispielsweise die Nebenstrecke 14. Dadurch dient die Speicherstrecke 14 als Puffer.

[0049] Nachdem die mindestens eine Zusatzinformation manuell von den Bedienungspersonen 29 in die Eingabepaneele 28 eingegeben worden ist, werden sie in der Steuerung bzw. der Datenbank der Vorrichtung dem zuvor aufgenommenen Bild oder der Aufnahme sowie gegebenenfalls dem Gewicht des gleichen Wäschestücks 10 zugeordnet und gemeinsam hiermit in der Datenbank abgespeichert. Es sind dann alle Sortierkriterien für die Wäschestücke auf der Speicherstrecke 15 in der Steuerung, insbesondere im Datenspeicher derselben, abgelegt, so dass anschließend die Wäschestücke von der Speicherstrecke 15 auf die Hauptstrecke 13 zurücktransportiert und entlang der Hauptstrecke 13 durch die Sortierstation 21 gefahren werden, wo das jeweilige Wäschestück 10 entsprechend des Sortierkriteriums oder Sortierkriterien der mindestens einen manuell eingegebenen Zusatzinformation sortiert wird durch Abgeben in ein solches Fach 22 der Sortierstation 21, das den Sortierkriterien des jeweiligen Wäschestücks 10 entspricht.

[0050] Die Steuerung der Vorrichtung enthält ein Programm zum Vergleichen der in der Datenbank abgespeicherten Kriterien, die von den aufgenommenen Abbildungen bzw. Bildern, die von früher sortierten Wäschestücken 10 aufgenommen worden sind und abgeleitet werden gegebenenfalls auch dem dazu abgespeicherten Gewicht des Wäschestücks 10. Bei diesem Vergleich mit dem in der Datenbank abgelegten Kriterien der Aufnahmen wird ermittelt, ob mindestens einige abgespeicherte Kriterien früherer Aufnahmen bzw. Bilder mit Kriterien der aktuell erzeugten Aufnahme des nachfolgenden Wäschestücks 10 übereinstimmen. Diese Übereinstimmung muss nicht zwingend exakt sein, sie kann innerhalb gewisser vorgegebener Toleranzbereiche liegen. Das gilt auch für das Gewicht, falls die Ermittlung desselben vorgesehen ist. Vorzugsweise werden auch die an der jeweiligen Identifikationsstation manuell ermittelten Kriterien in der Datenbank zum Datensatz des betreffenden Wäschestücks 10 hinzugefügt bzw. abgespeichert und daraufhin dann die Sortierung vorgenommen.

[0051] Wird beim Vergleich einer früheren, in der Datenbank abgelegten Aufnahme mit einer aktuellen Aufnahme eine Übereinstimmung festgestellt, wird die mindestens eine Zusatzinformation, insbesondere manuell erfasste Zusatzinformation, die zu der übereinstimmenden Aufnahme im Datenspeicher abgelegt, insbesondere ihr zugeordnet, ist, der aktuellen Aufnahme des noch zu sortierenden Wäschestücks 10 zugeordnet. Die mindestens eine Zusatzinformation braucht dann zum aktuell zu sortierenden Wäschestück 10 nicht mehr ermittelt zu werden. Dieses Wäschestück 10 braucht dann nicht mehr die Speicherstrecke 14 zu durchlaufen. Es kann vielmehr direkt von der Nebenstrecke 14 wieder in die Hauptstrecke 13 eingeschleust werden und dadurch dieses Wäschestück 10 automatisch in der Sortierstation 21 sortiert werden.

[0052] Wird bei dem zuvor beschriebenen Vergleich festgestellt, dass im Datenspeicher keine Aufnahme abgespeichert ist, die der aktuell neu aufgenommenen Aufnahme eines noch zu sortierenden Wäschestücks 10 entspricht, wird dieses der Speicherstrecke 15 zugeführt, wo manuell mindestens eine Zusatzinformation dieses Wäschestücks 10 ermittelt und als neuer Datensatz im Datenspeicher zusammen mit der Abbildung dieses Wäschestücks 10 abgespeichert wird.

[0053] Die zuvor beschriebene Verfahrensweise des Vergleichs vorhandener Abbildungen in der Datenbank mit aktuell aufgenommenen Abbildungen noch zu sortierender Wäschestücke 10 führt zu einer Art "Selbstlernprozess". Die Folge ist, dass mit zunehmender Anzahl von in der Datenbank abgespeicherten Abbildungen mit der mindestens einen dazugehörigen Zusatzinformation auch nachfolgende Wäschestücke automatisch sortierbar sind, deren Aufnahmen noch nicht alle Sortierkriterien entnehmbar sind.

[0054] Das Verfahren und die Vorrichtung wurden vorstehend im Zusammenhang mit der 3D-Kamera 26 zur Erzeugung dreidimensionaler Aufnahmen bzw. Bilder beschrieben. Bei der 3D-Kamera 26 handelt es sich vorzugsweise um eine solche, die dreidimensionale farbige Aufnahme oder ein dreidimensionales farbiges Bild erzeugt, wodurch die 3D-Kamera 26 auch die Farbe des betreffenden Wäschestücks als Sortierkriterium liefert. Anstatt einer 3D-Kamera können auch mehrere 2D-Kameras eingesetzt werden, die nur zweidimensionale Aufnahmen erzeugen, wobei durch eine entsprechende Auswertelektronik aus den zweidimensionalen Aufnahmen mehrerer zweidimensionaler Kameras eine dreidimensionale Aufnahme bzw. ein dreidimensionales Bild erzeugt wird. Diese Aufnahme bzw. dieses Bild ist vorzugsweise ein Farbbild, indem mindestens eine der 2D-Kameras als Farbkamera (RGB) ausgebildet ist.

[0055] Dem jeweiligen Laufwagen bzw. seinem Haken, seiner Klammer oder auch dem daran hängenden Transportbügel wird bzw. ist ein Identifikationsmerkmal, beispielsweise eine Adresse oder eine individuelle Nummer, zugeordnet. An dieser orientiert sich die Steuerung des Transportsystems 11 beim Hindurchtransportieren der Wäschestücke 10 durch das Transportsystem 11 und das Positionieren an bestimmten Stellen des Transportsystems 11, insbesondere beim Hindurchtransportieren durch die Identifikationsstation 23 und die Sortierstation 21. Vorzugsweise wird die Adresse oder Nummerierung jedes ein Wäschestück 10 tragenden Laufwagens oder einer sonstigen Komponente von der Steuerung die ermittelten Sortierkriterien, insbesondere die Abbildung des jeweiligen Wäschestücks 10, das dazugehörige Gewicht und/oder die mindestens eine dazugehörige Zusatzinformation, zugeordnet, so dass stets bekannt ist, an welcher Stelle der Förderstrecke 12 sich ein Wäschestück 10 mit bestimmten Sortierkriterien befindet. Danach kann dann die automatische Sortierung des jeweiligen Wäschestücks 10 erfolgen durch Abgabe an das betreffende Fach 22.

[0056] Alternativ ist es denkbar, die von der Aufnahme jedes Wäschestücks 10 abgeleiteten Sortierkriterien desselben und die mindestens eine Zusatzinformation und gegebenenfalls das Gewicht dieses Wäschestücks 10 am bzw. im dieses tragenden Laufwagen oder einer sonstigen Komponente des Transportsystems 11 abzuspeichern und in der

Sortierstation 21 auszulesen. Wenn bei diesem Auslesen festgestellt wird, dass ein betreffendes Wäschestück 10 Sortierkriterien aufweist, die mit den einem bestimmten Fach 22 zugeordneten Sortierkriterien übereinstimmen, wird das Wäschestück 10 automatisch diesem Fach 22 der Sortierstation 21 zugeführt.

[0057] Die Fig. 2 zeigt das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die vorzugsweise auch zur Durchführung des Verfahrens dient. Diese Vorrichtung verfügt über ein Transportsystem 30, das wie das Transportsystem 11 der Vorrichtung der Fig. 1 ausgebildet ist. Der Verlauf der Förderstrecke 31 des Transportsystems 30 unterscheidet sich von der Förderstrecke 12 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1. Die Förderstrecke 31 der Fig. 2 verfügt über eine durchgehende Hauptstrecke 32 und drei teilweise parallel nebeneinander verlaufende Nebenstrecken 33, 34 und 35. Die Anzahl der Nebenstrecken 33 bis 35 kann auch größer oder kleiner sein. Die erste Nebenstrecke 33 zweigt im Bereich einer Weiche 36 von der Hauptstrecke 32 ab. Ein Ende der Nebenstrecke 33 ist an einer zweiten Weiche 37 zur Hauptstrecke 32 zurückgeführt. Die zweite Nebenstrecke 34 zweigt an einer Weiche 38 von der ersten Nebenstrecke 33 ab. An einer Weiche 39 ist die Nebenstrecke 34 zur Hauptstrecke 32 zurückgeführt. Schließlich zweigt an einer Weiche 40 die dritte Nebenstrecke 35 von der Nebenstrecke 34 ab. Die Nebenstrecke 35 ist an einer Weiche 41 wieder auf die Hauptstrecke 32 zurückgeführt. Die Nebenstrecken 33 bis 35 verfügen über eine größere Länge als nötig. Dadurch können die Nebenstrecken 33 bis 35, insbesondere die längeren Nebenstrecken 32 und 33, als Speicher für eine größere Anzahl noch zu sortierender Wäschestücke 10 dienen.

[0058] Die Wäschestücke 10 werden auch entlang der Förderstrecke 31 des Transportsystems 30 in Transportrichtung 20 weitertransportiert. Die Transportrichtung 20 entspricht dabei der Sortierrichtung der Wäschestücke 10.

[0059] Eine Sortierstation 42 am Ende der Hauptstrecke 32 des Transportsystems 30 ist auch in der Fig. 2 nur schematisch dargestellt. Symbolisch sind zehn etwa gleiche Fächer 43 der Sortierstation 42 in der Fig. 10 dargestellt. Diese sind auf beide Seiten des Endes der Hauptstrecke 32 verteilt. Die Sortierstation 42 kann aber auch eine größere oder kleinere Anzahl von Fächern 43 aufweisen oder anders ausgebildet sein.

[0060] In Transportrichtung 20 gesehen befinden sich auch bei der Vorrichtung der Fig. 2 mehrere Identifikationsstationen vor der Sortierstation 42.

[0061] Am Anfang der Förderstrecke 31, nämlich der Hauptstrecke 32 derselben befindet sich eine Identifikationsstation, die als berührungslos arbeitender Datenleser 44 ausgebildet ist. Der Datenleser 44 hat die gleiche Funktion und arbeitet genauso wie der zuvor im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 beschriebene Datenleser 24.

[0062] Für Wäschestücke 10, die über keinen Datenträger verfügen oder die Datenträger vom Datenleser 44 nicht auslesbar ist, sind weitere Identifikationsstationen mit unterschiedlichen Identifikationseinrichtungen vorgesehen, die bei der Vorrichtung der Fig. 2 der Nebenstrecken 33, 34 und 35 zugeordnet sind.

[0063] Es handelt sich beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 um als eine 3D-Kamera 45 und eine Waage 46 ausgebildete Identifikationsstationen bzw. Identifikationseinrichtungen, die der Nebenstrecke 33 zugeordnet sind. Die 3D-Kamera 45 ist bevorzugt als eine dreidimensionale Farbkamera ausgebildet. In Transportrichtung 20 gesehen folgt auf die 3D-Kamera 45 mit geringem Abstand die Waage 46.

[0064] Die 3D-Kamera 45 und die Waage 46 sind beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 genauso ausgebildet wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1. Es wird deshalb auf die im Zusammenhang mit der Fig. 1 erfolgte Beschreibung der 3D-Kamera 26 und der Waage 25 Bezug genommen.

[0065] Hinter der 3D-Kamera 45 und der Waage 46 befindet sich die Weiche 38, die Wäschestücke 10 von der ersten Nebenstrecke 33 auf die zweite Nebenstrecke 34 leiten kann. Dadurch, dass die Waage 46 und die 3D-Kamera 45 vor dieser Weiche 38 angeordnet sind, laufen an beiden alle Wäschestücke 10 entlang, die entlang der Nebenstrecken 33, 34 bzw. 35 weiter abtransportiert werden sollen.

[0066] Der zweiten Nebenstrecke 34 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei weitere aufeinanderfolgende Identifikationsstationen zugeordnet, bei denen es sich um manuelle Identifikationsstationen 47 und 48 handelt. Jede manuelle Identifikationsstation 47 und 48 ist als Arbeitsplatz für eine Bedienungsperson 49 gestaltet. Die Identifikationsstation 47 und 48 verfügen jeweils über ein Eingabepaneel, beispielsweise eine Tastatur, gegebenenfalls einen Bildschirm. Am Eingabepaneel kann die jeweilige Bedienungsperson 49 jede von ihr manuell erfasste Zusatzinformation, wobei es sich vorzugsweise um mindestens ein manuell ermitteltes Sortierkriterium handeln kann, von Hand eingeben. Es ist denkbar, an den manuellen Identifikationsstationen 47 und 48 eine Kamera vorzusehen, die ein Bild von dem jeweiligen Wäschestück 10 an der Identifikationsstation 47 bzw. 48 erzeugt und dieses an einen Bildschirm an einem anderen Ort überträgt, beispielsweise in einem Büroraum. Die jeweilige Bedienungsperson 49 kann dann dezentral jedes anhand des auf dem Monitor gezeigten Bildes manuell ermittelte Sortierkriterium in die Tastatur des Eingabepaneels eingeben. Dadurch brauchen sich die Bedienungspersonen 49 nicht direkt am Transportsystem 30 zu befinden; sie können fernab vom Transportsystem 30 in einer beispielsweise schallgeschützten Umgebung bzw. einem schallgeschützten Raum die jeweilige Zusatzinformationen als zusätzliches Sortierkriterium ermitteln und in ihr Eingabepaneel eingeben.

[0067] Die Wäschestücke 10, die an den manuellen Identifikationsstationen 47 und 48 vorbeigelaufen sind, laufen, wenn alle Zusatzinformationen an den manuellen Identifikationsstationen 47 und 48 eingegeben werden konnten, durch die zweite Nebenstrecke 34 hindurch und werden am Ende derselben von der Weiche 39 auf die Hauptstrecke 32 geführt, und zwar vor der Sortierstation 42.

[0068] Solche Wäschestücke 10, von denen an den manuellen Identifikationsstationen 47 und 48 noch nicht alle Zusatzinformationen bzw. Sortierkriterien ermittelt werden konnten, werden an der Weiche 40 auf die dritte Nebenstrecke 35 geleitet. An der dritten Nebenstrecke 35 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine weitere manuelle Identifikationsstation 50 mit einer Bedienungsperson 49 vorgesehen. Die manuelle Identifikationsstation 50 verfügt über ein Eingabepaneel 51. Die von der Bedienungsperson 49 manuell ermittelten Zusatzinformationen vom sich momentan an der manuellen Identifikationsstation 50 befindenden Wäschestück 10 werden von der Bedienungsperson anschließend in das Eingabepaneel 51 eingegeben. Die Bedienungsperson 49 an der manuellen Identifikationsstation 50 ermittelt Zusatzinformationen, die von der Bedienungsperson 49 an den manuellen Identifikationsstationen 47 und 48 nicht ermittelt werden konnten, beispielsweise weil sie komplexer sind und daher eine Bedienungsperson 49 mit mehr Erfahrung erfordern. Daher kann die letzte manuelle Identifikationsstation 50 auch als Expertenstation 50 bezeichnet werden.

[0069] Alle von den Bedienungspersonen 49 an den manuellen Identifikationsstationen 47, 48 und 50 ermittelten Zusatzinformationen sind insbesondere zusätzliche Sortierkriterien, die auch in der Datenbank abgespeichert werden, und zwar zusammen mit solchen Informationen und/ oder Kriterien, die zuvor vom Datenleser 44, der 3D-Kamera 45 und/oder der Waage 46 automatisch ermittelt und auch in der Datenbank zum betreffenden Wäschestück 10 abgespeichert worden sind.

[0070] Das Verfahren läuft mit der in der Fig. 2 dargestellten und zuvor beschriebenen Vorrichtung prinzipiell genauso ab wie bei der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung. Demzufolge wird auf die Beschreibung des Verfahrens im Zusammenhang mit der Vorrichtung der Fig. 1 in vollem Umfang Bezug genommen.

[0071] Das vorstehend beschriebene Verfahren und die Vorrichtung sehen es vor, dass alle oder zumindest einige Wäschestücke 10 Datenträger mit Sortierkriterien aufweisen. Die Erfindung eignet sich aber auch zum automatischen Sortieren von Wäschestücken 10 ohne Datenträger. Dann wird für alle Wäschestücke 10 eine vorzugsweise dreidimensionale und insbesondere auch farbige Abbildung erzeugt, woraus Kriterien gewonnen werden, die mindestens einen Großteil der Sortierkriterien darstellen und eventuell fehlende Sortierkriterien durch beispielsweise manuelle Eingabe mindestens einer Zusatzinformation, woraus das oder die fehlenden Sortierkriterien ableitbar sind, zusammen mit der dazugehörigen Abbildung in der Datenbank abgelegt.

[0072] Nachdem die Datenbank eine ausreichende Anzahl von Datensätzen mit von Aufnahmen bzw. Bildern stammenden Kriterien und Zusatzinformationen enthält, kann es gegebenenfalls ausreichen, zum automatischen Sortieren nachfolgender Wäschestücke 10 mit oder auch ohne Datenträger nur durch eine bildgebende Einrichtung Aufnahmen der Wäschestücke 10 zu erzeugen und daraus Kriterien zum Sortieren der Wäschestücke herzuleiten, um die zum jeweiligen Wäschestück gehörenden Zusatzinformationen der Datenbank zu entnehmen, ohne sie noch zum Beispiel manuell wieder ermitteln zu müssen.

[0073] Die von den Aufnahmen bzw. Bildern der 3D-Kameras 26, 45 abgeleiteten Kriterien des jeweils aktuell aufgenommenen Wäschestücks werden verglichen mit in der Datenbank abgespeicherten Kriterien früherer Wäschestücke 10. Wenn aufgenommene Kriterien eines Wäschestücks 10 mit den in der Datenbank schon abgespeicherten Kriterien eines Wäschestücks übereinstimmen, zumindest annähernd übereinstimmen, indem die Kriterien die neu aufgenommenen Kriterien innerhalb eines bestimmaren Toleranzbereichs der zu einem Wäschestück 10 abgespeicherten Kriterien sind, deutet das auf ein gleiches oder gleichartiges Wäschestück 10 hin. Dann können die zu diesem Wäschestück 10 abgespeicherten weiteren Sortierkriterien bzw. Zusatzkriterien die zum in der Datenbank gefundenen vergleichbaren Wäschestück 10 gehören, aus der Datenbank übernommen werden. Dadurch brauchen zum Sortieren der Wäschestücke 10 die Zusatzkriterien bzw. zusätzlichen Sortierkriterien nicht anderweitig, insbesondere nicht mehr an den manuellen Identifikationsstationen 47, 48 und/oder 50 ermittelt zu werden. Je größer die in der Datenbank vorhandene Datenmenge ist, so größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Übereinstimmung mit einem in der Datenbank schon abgespeicherten Wäschestück 10 festgestellt wird. Mit zunehmender Datenmenge brauchen also immer weniger Zusatzkriterien und zusätzliche Sortierkriterien ermittelt zu werden, insbesondere nimmt die manuelle Ermittlung nicht automatisch erfassbarer Kriterien mit der Zeit infolge der ständig wachsenden Datenmenge in der Datenbank ab.

Bezugszeichenliste:

10	Wäschestück	36	Weiche
11	Transportsystem	37	Weiche
12	Förderstrecke	38	Weiche
13	Hauptstrecke	39	Weiche
14	Nebenstrecke	40	Weiche
15	Speicherstrecke	41	Weiche
16	Weiche	42	Sortierstation
17	Weiche	43	Fach
18	Weiche	44	Datenleser

(fortgesetzt)

	19	Weiche	45	3D-Kamera
	20	Transportrichtung	46	Waage
5	21	Sortierstation	47	manuelle Identifikationsstation
	22	Fach	48	manuelle Identifikationsstation
	23	Identifikationsstation	49	Bedienungsperson
	24	Datenleser	50	manuelle Identifikationsstation
10	25	Waage	51	Eingabepaneel
	26	3D-Kamera		
	27	Streckenabschnitt		
	28	Eingabepaneel		
	29	Bedienungsperson		
15	30	Transportsystem		
	31	Förderstrecke		
	32	Hauptstrecke		
	33	Nebenstrecke		
20	34	Nebenstrecke		
	35	Nebenstrecke		

Patentansprüche

- 25 1. Vorrichtung zum Sortieren von Wäschestücken (10), vorzugsweise zu reinigenden Wäschestücken (10), mit einer Identifikationsstation (23), einer Sortierstation (21) sowie einem Transportsystem (11) zum Hindurchtransportieren der am Transportsystem (11) hängenden Wäschestücke (10) durch die Identifikationsstation (23) und die Sortierstation (21), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Identifikationsstation (23) wenigstens eine bildgebende Einrichtung zugeordnet ist und mindestens eine Zusatzstation zur Erfassung mindestens einer Zusatzinformation zur von der bildgebenden Einrichtung erzeugten Aufnahme des jeweiligen Wäschestücks (10) vorgesehen ist.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Speicherstrecke (15), die vorzugsweise Bestandteil des Transportsystems (11) ist, wobei der oder jeder Speicherstrecke (15) wenigstens eine Erfassungsstation zugeordnet ist.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Datenbank für die von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung erzeugten Aufnahmen oder Bilder stammenden Kriterien und die an der mindestens einen Erfassungsstation erhaltenen Zusatzinformationen, wobei vorzugsweise in der Datenbank die zur jeweiligen Aufnahme gehörende mindestens eine Zusatzinformation zusammen mit der jeweiligen Aufnahme abgelegt sind, beispielsweise in einem gemeinsamen Datensatz.
- 40 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Auswerteinrichtung, vorzugsweise eine mit der Datenbank verknüpfte Auswerteinrichtung, zum Vergleichen einer von der bildgebenden Einrichtung momentan erzeugten Aufnahme und/oder mindestens einem daraus abgeleitete Kriterium mit Aufnahmen und/oder Kriterien in der Datenbank.
- 45 5. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahren zum Sortieren von Wäschestücken (10), vorzugsweise zu reinigenden Wäschestücken (10), wobei die Wäschestücke (10) von mindestens einem Transportsystem (11) an wenigstens einer Identifikationsstation (23) entlang transportierbar und anschließend einer Sortierstation (21) zugeführt und in derselben sortiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der oder jeder Identifikationsstation (23) von wenigstens einer bildgebenden Einrichtung von mindestens einigen Wäschestücken (10) jeweils eine Aufnahme erzeugt wird, der Aufnahme wenigstens eine Zusatzinformation hinzugefügt wird und von der Aufnahme mit der wenigstens einen Zusatzinformation die Sortierkriterien zum Sortieren des betreffenden Wäschestücks (10) in der Sortierstation (21) abgeleitet werden.
- 50 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Zusatzinformation manuell und/oder durch Wiegen des jeweiligen Wäschestücks (10) erhalten wird.
- 55

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Aufnahme eine dreidimensionale Aufnahme und/oder eine farbige Aufnahme ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Aufnahme mit der ihr zugeordneten mindestens einen Zusatzinformation in einer Datenbank abgespeichert wird und/oder die von der mindestens einen bildgebenden Einrichtung später aufgenommenen Aufnahmen von nachfolgenden Wäschestücken (10) mit Aufnahmen in der Datenbank verglichen werden und bei mindestens prinzipieller Übereinstimmung einer später aufgenommenen Aufnahme mit einer der in der Datenbank vorhandenen Aufnahmen das wenigstens eine zusammen mit dieser vorhandenen Aufnahme in der Datenbank abgespeicherte Zusatzkriterium der jeweiligen späteren Aufnahme zugeordnet wird.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von mit wenigstens einem Datenträger versehenen Wäschestücken (10) in der Identifikationsstation (23) die Daten des jeweiligen Datenträgers ausgelesen werden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** von solchen Wäschestücken (10), von denen in der Identifikationsstation (23) festgestellt wird, dass sie keinen Datenträger oder keinen lesbaren Datenträger aufweisen, von der wenigstens einen bildgebenden Einrichtung eine Aufnahme gemacht wird und vorzugsweise dieser Aufnahme mindestens eine Zusatzinformation hinzugefügt wird.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** solche Wäschestücke (10), die keinen Datenträger oder keinen lesbaren Datenträger aufweisen, in der Identifikationsstation (23) und/oder vor der Sortierstation (21) in mindestens einen anderen Abschnitt des Transportsystems (11) geleitet und/oder ausgeschleust werden.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** solche Wäschestücke (10), die keinen Datenträger oder keinen lesbaren Datenträger aufweisen, in eine Pufferstation, insbesondere mindestens eine Speicherstrecke (15), und/ oder Nebenstrecke (14) des Transportsystems (11) überführt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mindestens einen Speicherstrecke (15) und/oder der Nebenstrecke (14) wenigstens ein Zusatzkriterium des Wäschestücks (10) manuell und/oder automatisch ermittelt wird und das so erhaltene mindestens eine Zusatzkriterium der Aufnahme des betreffenden Wäschestücks zugeordnet wird.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Aufnahme des jeweiligen Wäschestücks (10) Kriterien für das Sortieren des Wäschestücks (10) abgeleitet werden, vorzugsweise durch automatisches Zerlegen der Aufnahme durch beispielsweise eine Bildauswertung und/oder die Kriterien in einer Datenbank abgespeichert werden.

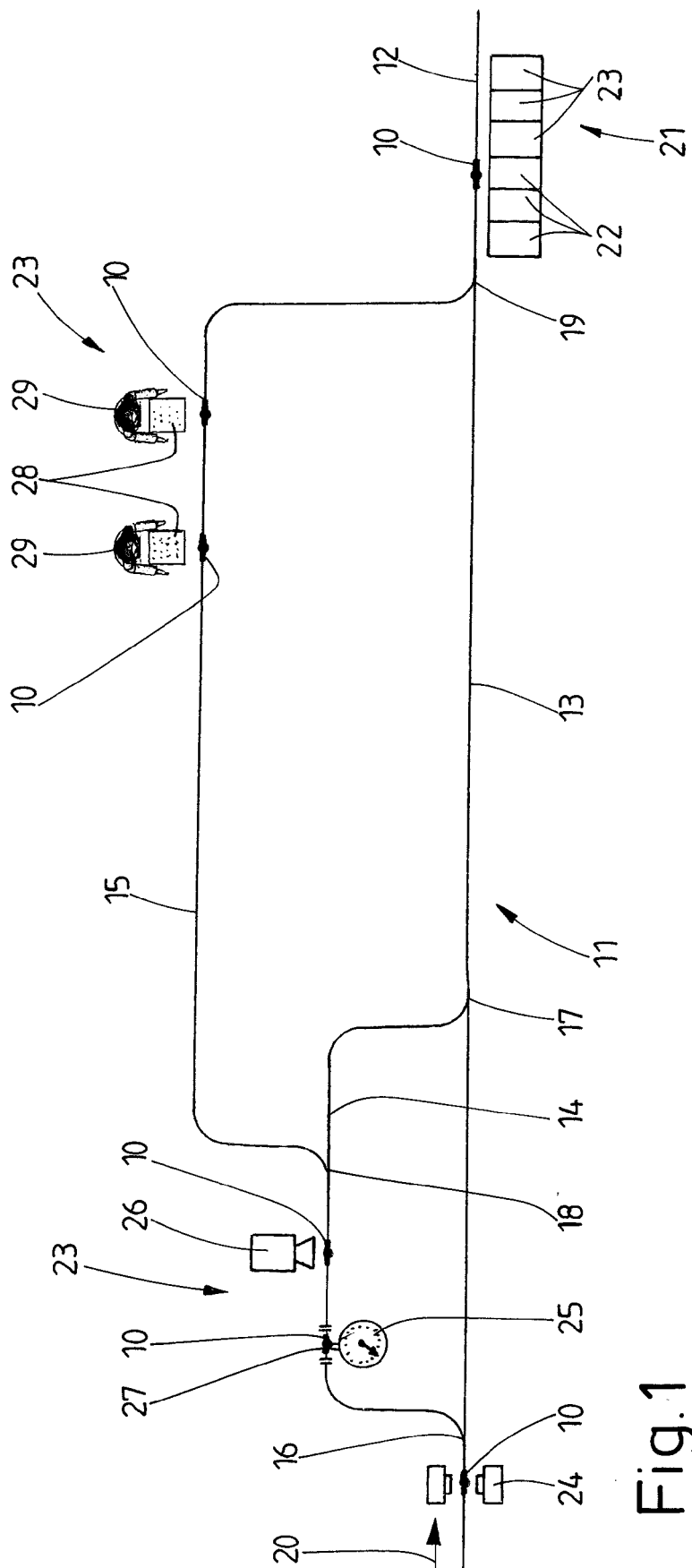


Fig. 1

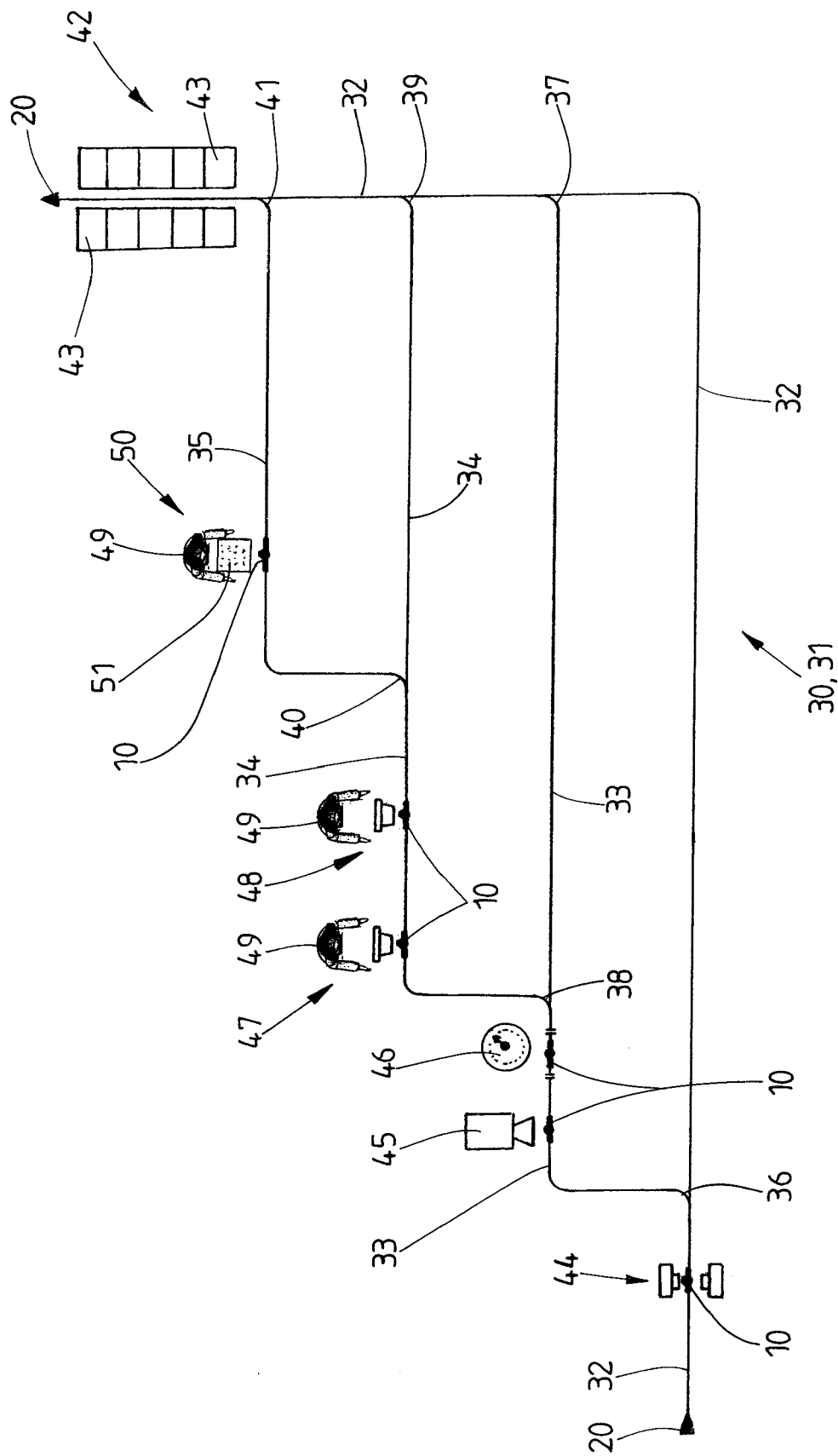


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 6732

5

10

15

20

25

30

35

40

45

1

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 113 606 A2 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 4. November 2009 (2009-11-04)	1, 5-7, 10-14	INV. D06F93/00
Y	* Absatz [0004] - Absatz [0009] * * Absatz [0027] - Absatz [0028] * * Absatz [0039] - Absatz [0046] * * Absatz [0059] - Absatz [0064] * * Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-3 * -----	3, 4, 8	
X	EP 2 444 544 A2 (KANNEGIESSER H GMBH CO [DE]) 25. April 2012 (2012-04-25)	1, 5-7, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
Y	* Absatz [0021] - Absatz [0023] * * Ansprüche 1-12; Abbildungen 1-7 * * Absatz [0032] - Absatz [0033] * * Absatz [0041] - Absatz [0042] * -----	2, 9	
X	DE 10 2008 028120 A1 (QUALIVISION AG [CH]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31)	1, 5-7, 14	
	* Absatz [0007] - Absatz [0026] * * Absatz [0031] - Absatz [0036] * * Absatz [0048] - Absatz [0051] * * Absatz [0061] - Absatz [0079] * * Abbildungen 1-4 *		
Y	DE 10 2013 210996 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 18. Dezember 2014 (2014-12-18)	3, 4, 8	
	* Absatz [0009] - Absatz [0020] * * Absatz [0028] - Absatz [0032] * * Absatz [0043] - Absatz [0053] * * Abbildungen 1, 2 *		
Y	EP 0 775 771 A1 (JENSEN AG BURGDORF [CH]) 28. Mai 1997 (1997-05-28)	2, 9	
	* Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 9, Zeile 20 * * Abbildungen 1-4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2023	Prüfer Weinberg, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 6732

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-02-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2113606 A2	04-11-2009	AT 551467 T	15-04-2012
			DE 102008021502 A1	05-11-2009
			DK 2113606 T3	16-07-2012
			EP 2113606 A2	04-11-2009
			US 2009266749 A1	29-10-2009
20	EP 2444544 A2	25-04-2012	DE 102010053080 A1	26-04-2012
			EP 2444544 A2	25-04-2012
			US 2012099947 A1	26-04-2012
25	DE 102008028120 A1	31-12-2009	KEINE	
	DE 102013210996 A1	18-12-2014	DE 102013210996 A1	18-12-2014
			WO 2014198608 A1	18-12-2014
30	EP 0775771 A1	28-05-1997	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82